

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORLED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 44 16 523 A 1

⑤1 Int. Cl. 6:
F 24 F 5/00
E 04 B 9/00 //

②1 Aktenzeichen: P 44 16 523.4
②2 Anmeldetag: 10. 5. 94
②3 Offenlegungstag: 18. 5. 95

DE 44 16 523 A 1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1
12.11.93 DE 93 17 404.7

⑦1 Anmelder:
Lindner AG, 94424 Amstorf, DE

⑦4 Vertreter:
Zumstein, F., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Klingseisen, F.,
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 80331 München

⑦2 Erfinder:
Hofbauer, Helmut, 94424 Amstorf, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Vorrichtung für die Raumklimatisierung

⑤7 Bei einer Vorrichtung für die Raumklimatisierung mit Flächenelementen, die an der Decke oder an Seitenwänden anbringbar sind und die auf der dem Raum abgewandten Seite mit Leitungen für ein Kühl- oder Heizmedium versehen sind, werden zur Verbesserung des Wärmeübergangs Platten aus Gipskarton oder Putzträgermaterial auf der dem Raum abgewandten Seite mit einer Metallbeschichtung versehen, auf der die Leitungen für Kühl- oder Heizmedium befestigt sind.

DE 44 16 523 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für die Raumklimatisierung, mit Flächenelementen, die an der Decke oder an Seitenwänden anbringbar sind und die auf der dem Raum abgewandten Seite mit Leitungen für ein Kühl- oder Heizmedium versehen sind.

Es ist bekannt, Gipskartonplatten auf der dem Raum abgewandten Seite mit Nuten zu versehen, in die Leitungen für ein Kühl- oder Heizmedium eingelegt werden, wobei die durch die Nuten vergrößerte Anlagefläche der Rohrleitungen zur Verbesserung des Wärmeübergangs dient.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs angegebenen Art so auszubilden, daß eine weitere Verbesserung des Wärmeübergangs bei zugleich einfacherer Montage der Rohrleitungen erzielt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Plattenelemente auf der dem Raum abgewandten Seite mit einer Metallbeschichtung versehen sind, auf der die Leitungen für Kühl- oder Heizmedium befestigt sind.

Durch die Metallbeschichtung, vorzugsweise Metallblech, das auf einem Plattenelement aus Gipskarton oder einer Putzträgerplatte vorzugsweise aufgeklebt wird, erhält man einen großflächigen, verbesserten Wärmeübergang auf das Plattenelement, wobei die Rohrleitungen beispielsweise mittels Bügeln oder dgl. Halteelemente auf dem Metallblech festgeschraubt werden können, so daß sich insgesamt eine einfache Montage ergibt.

Durch das Metallblech werden auch die Rohrleitungen vor Beschädigung geschützt, wenn beispielsweise in dem Plattenelement Bohrungen angebracht werden, um eine Leuchte oder dgl. an dem Deckenelement zu befestigen.

Beispielsweise Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Draufsicht auf ein Flächenelement,

Fig. 2 eine Querschnittsansicht des Flächenelementes, und

Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf eine Anordnung von mehreren Flächenelementen mit Vor- und Rücklaufleitungen.

Mit 1 ist eine langgestreckte Gipskartonplatte bezeichnet, auf der ein Blech 2 aufgeklebt ist, wobei das Blech 2 eine etwas kleinere Längs- und Breitenabmessung als die Platte 1 hat. Auf dem Blech 2 ist in Schlangelinien eine Rohrleitung 3 verlegt, die mittels Metallbügeln 4 auf dem Blech 2 durch Schrauben 7 befestigt ist.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel erstreckt sich der Bügel 4 etwa über die Breite des Metallblechs 2, wobei gekrümmte Abschnitte des Bügels 4 die einzelnen Abschnitte der Rohrleitung umschließen, wie Fig. 2 zeigt.

Vorzugsweise wird ein Stahlblech vorgesehen, das eine Dicke von etwa 0,6 mm haben kann und auf beiden Seiten mit einer Oberflächenbeschichtung versehen ist. Die Rohrleitung 3 besteht vorzugsweise aus einem Kupferrohr, das durch die Bügel bzw. Niederhalter 4 dicht an dem Stahlblech anliegend gehalten wird.

Anstelle von Gipskartonplatten können auch andere Platten, wie Putzträgerplatten aus Holzfasermaterial, Gipsfaserplatten, gelochte Gipskartonplatten und dgl.

vorgesehen werden.

Die Flächenelemente, die bspw. eine Abmessung von $1,9 \times 0,4$ m haben, werden auf eine übliche Gipskartonunterkonstruktion geschraubt, von der in Fig. 2 ein Element 5 angedeutet ist. Die Platten werden dicht aneinanderliegend montiert, so daß sich keine Fuge zwischen benachbarten Platten ergibt. Die auf einer Stirnseite des Flächenelementes vorstehenden Enden 6 der Rohrleitung 3 bilden Anschlußstücke einerseits für quer zur Längsabmessung der Flächenelemente verlegte Vor- und Rücklaufleitungen 8 und 9, wie sie in Fig. 3 zwischen zwei Reihen von Flächenelementen wiedergegeben sind, und andererseits zum Verbinden der Rohrleitungen der einzelnen Flächenelemente miteinander. Die Anschlußenden 6 können durch einen Kunststoffschlauch ausgebildet werden, um die Montage zu erleichtern.

Auf die fugendicht aneinanderliegenden Flächenelemente wird zweckmäßigerweise eine nicht dargestellte Wärmedämmschicht aufgebracht, um einen Wärme- bzw. Kühlverlust nach oben zu vermeiden. Die Stoßstellen zwischen den Platten der Flächenelemente können verspachtelt oder im Falle von Putzträgerplatten mit Putz überdeckt werden, so daß sich der optische Eindruck einer durchgehenden Decke ergibt.

Zur Verbesserung des Wärmeübergangs durch Vergrößerung der Kontaktfläche zwischen Rohrleitung und Metallblech kann das Blech 2 auch mit vorgeformten Nuten oder Wellungen versehen sein, so daß ein Abschnitt des Bleches an einem bestimmten Umfangsabschnitt der Rohrleitung anliegt. In gleicher Weise ist es möglich, Nuten in das Stahlblech einzuprägen, die in entsprechend vorgeformte Nuten in der Platte 1 eingreifen, wobei die Rohrleitung 3 in den Nuten des Stahlbleches 2 verlegt ist.

Vorzugsweise wird der Niederhalter 4 als statisch wirksames Element ausgebildet, so daß er zur Versteifung der Platte dient. Bspw. kann ein Winkelprofil als Niederhalter auf die Rohrleitungen 3 unter Zwischenschaltung eines Dichtungsmaterials aufgelegt werden, wobei das Winkelprofil auf der Platte durch Schrauben befestigt wird.

Die Platten 1 können auch aus Holz oder einem anderen schlecht leitenden Material bestehen. Zur Verbesserung des Wärmeübergangs können auch abgeflachte Rohre 3 bzw. Rohre mit einem abgeflachten Abschnitt auf dem Umfang verwendet werden, durch den die Kontaktfläche mit der Metallbeschichtung 2 verbessert wird.

Auf dem gesamten Aufbau kann eine Mineralwollabdeckung oder dgl. Isolierung vorgesehen werden, um einen Wärmeübergang nach oben zu unterbinden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für die Raumklimatisierung, mit Flächenelementen, die an der Decke oder an Seitenwänden anbringbar sind und die auf der dem Raum abgewandten Seite mit Leitungen für ein Kühl- oder Heizmedium versehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß Platten (1) aus Gipskarton oder Putzträgermaterial auf der dem Raum abgewandten Seite mit einer Metallbeschichtung (2) versehen sind, auf der die Leitungen (3) für Kühl- oder Heizmedium befestigt sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Platten (1) ein Stahlblech (2) aufgeklebt ist.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohrleitung (3) mittels Bügeln bzw. Niederhaltern (4) auf dem Blech festgeschraubt ist.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohrleitung mittels eines statisch wirksamen Elementes auf dem Metallblech befestigt wird.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

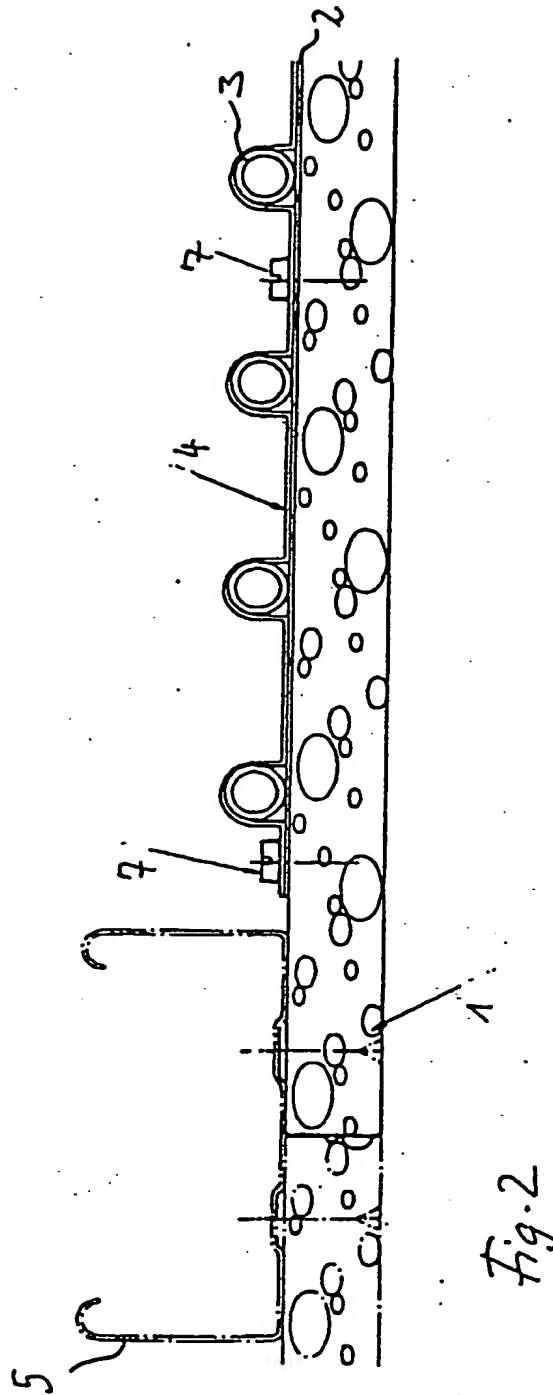


Fig. 2

Fig. 3

